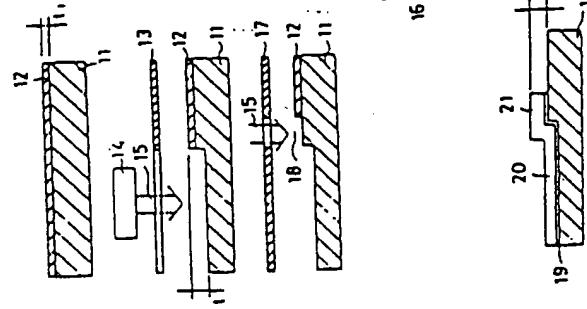


W/M

(54) BUMP ON ELECTRONIC CIRCUIT BOARD; FORMATION METHOD OF BUMP ON ELECTRONIC CIRCUIT BOARD AND OF CIRCUIT PATTERN
 (11) 4-150033 (A) (43) 22.5.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 2-274739 (22) 12.10.1990
 (71) SHARP CORP (72) SHOJI KIRIBAYASHI
 (51) Int. Cl. H01L21/321, H01L21/3205



PURPOSE: To easily mount an LSI chip on a board by a method wherein a protrusion-shaped bump is formed on a conductive layer formed on a groove having a prescribed circuit pattern in such a way that it is extended from the groove to the board.

CONSTITUTION: The side of a coating film 12 to which a mask 13 has been attached is irradiated with a laser beam 15; a U-shaped groove 16 having a depth of t_1 is formed in a circuit board 11. The mask 13 is removed; a mask 17 which is provided with one or more parts having an area of $a \times b$ corresponding to the size of a bump is attached to the coating film 12; the same side is irradiated with the laser beam 15; a pattern 18 having a depth of t_1 is formed so as to pass the coating film 12. Then, a thin film is formed on the patterns 16 to 18 whose depths are t_1 and t_2 . A metal thin film 19 is formed in the parts; a conductor 20 is formed by an electrolytic plating operation; a protrusion-shaped bump 21 having a thickness of t_3 is obtained. An LSI chip can be mounted easily on the board by using the bump formed in this manner.

183

⑨日本国特許庁 (JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報 (A) 平4-150033

⑫Int.Cl.³H 01 L 21/321
21/3205

登別記号

内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)5月22日

6940-4M H 01 L 21/92
7353-4M 21/88B
B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭発明の名称 電子回路基板のバンプ並びに電子回路基板のバンプ及び回路パターンの形成方法

⑮特許 平2-274739

⑯出願 平2(1990)10月12日

⑰発明者 桐林 直司 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑱出願人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲代理人 弁理士 川口 義雄 外4名

明 三 書

1. 発明の名称

電子回路基板のバンプ並びに電子回路基板のバンプ及び回路パターンの形成方法

2. 特許請求の範囲

(1) 基板に形成された所定の回路パターンを有する基板上、該基板上に形成された所定の導電性層とを有する電子回路基板におけるバンプであって、前記基板から前記基板上に延伸して形成された所定の導電性層から成ることを特徴とする電子回路基板のバンプ。

(2) 基板の裏面にコーティング膜を形成し、所定の回路パターンを有する第1のマスクを介して前記コーティング膜側から第1の光を照射することにより前記基板に溝を形成し、バンプに相当する面積部分を有する第2のマスクを介して前記コーティング膜側から第2の光を照射することにより所定のバンプパターンを前記基板に形成し、該形成された溝及びバンプパターン上に所定の導電性の層を形成することを特徴とする電子回路基板

のバンプ及び回路パターンの形成方法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、電子回路基板のバンプ並びに電子回路基板のバンプ及び回路パターンの形成方法に関する。

【従来の技術】

従来の電子回路基板のバンプ形成方法としては、大規模積層回路 (Large Scale Interconnect: LSI) 以後、LSIと称するのウニバ状態においてメカニズムにより各LSIチップ面にバンプ加工する方法が知られている。

また、他の従来の電子回路基板のバンプ形成方法としては、上記の方法と同様にLSIのウニバ状態において、ガラス版上にバンプ形状を形成加工して、LSIチップ及び回路パターン面にバンプを形成する毛写バンプ方法が知られている。

上記従来の電子回路基板のバンプ形成方法を図面を参照して以下に詳述する。

まず、上述のメカニズムによる従来の電子回路基

特開平4-150033 (2)

板のパンプ形成方法について説明する。

第8図 (A) 及び第8図 (B) にLSI「ウニハ状態でメッキ柱により各LSIチップ間にパンプを形成する方法を示す。

第8図 (A) に示すように、まずLSI「ウニハの状態で、パンプ加工面が開口されているレジスト裏面をLSI「ウニハ」に重す。レジスト裏面をLSI「ウニハ」に重したならば、レジスト裏面の開口された部分にメッキ柱によりパンプの導きを有するパンプを生成する。

上記のパンプが生成されたら、第8図 (B) に示すように、レジスト裏面を除去して凸状のパンプをLSIチップに形成する。

次に、上述の従来パンプ方法による従来の電子回路基板のパンプ形成方法について説明する。

第9図 (A) から第9図 (D) にガラス板上にパンプ形状加工を形成し、回路パターン面にパンプを転写する方法を示す。

まず、第9図 (A) に示すようにガラス板上に凸状のパンプ用の部分を加工する。

しかし、またパンプ面をLSIの一部分に形成する必要がある。

【発明が解決しようとする課題】

上述の従来のLSI「ウニハ状態でメッキ柱により各LSIチップ間にパンプ加工する方法には、タブ(以後、TABと略す)テープ及び基板上にLSIチップをポンディングするときに、LSIチップにパンプ加工を施しておく必要があるために製造工程が多いという問題点がある。

また、上述のガラス板上にパンプ形状加工を形成し、回路パターン面にパンプを転写する従来パンプ方法にも、一度生成したパンプを加熱金属蒸合によりガラス板から回路パターンに転写しなければならず製造工程が多いという問題点がある。

本発明の目的は、少ない工程により電子回路基板に重すことができる電子回路基板のパンプを提供することにある。

本発明の他の目的は、上述の従来の電子回路基板のパンプ形成方法における問題点に鑑み、少ない工程によりパンプを電子回路基板に重すことが

第9図 (B) に示すように上記ガラス板上に形成された凸状のパンプ用の部分にメッキ柱によりパンプ形状を形成する。

加熱金属蒸合によりガラス板上に形成された凸状のパンプを第9図 (C) に示すようにガラス板から回路パターンのLSI電子位置に合致するパターン部分にパンプを転写して、第9図 (D) に示すようにパンプを回路パターン面に形成する。

第10図 (A) 及び (B) は、上述した従来のパンプ形成方法を用いて作成されたTABテープの一端成形を示す。

第11図 (A) は第10図 (B) 中の部分B-B'におけるTABテープの断面図を示し、第11図 (B) は第10図 (A) のTABテープの上面図を示す。

図中、ニッティング柱により基板上に回路パターンを形成するインナーリード及びアウターリードが形成されていると共に、基板上を重複してデバイスホールが形成されている。

従って構造的にインナーリードが容易に変形

できる電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

本発明の上述した目的は、基板に形成され所定の回路パターンを有する課題と、基板に形成された所定の導電性層とを有する電子回路基板におけるパンプであって、基板上に延伸して形成された所定の導電性層から成る電子回路基板のパンプによって達成される。

本発明の上述した他の目的は、基板の表面にコーティング膜を形成し、所望の回路パターンを有する第1のマスクを介してコーティング膜側から第1の光を照射することにより基板に露を形成し、パンプに相当する面積部分を有する第2のマスクを介してコーティング膜側から第2の光を照射することにより所定のパンプパターンを基板に形成し、形成された露及びパンプパターン上に所定の導電性の層を形成する電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法によって達成される。

【作用】

特開平1-150033 (3)

本発明の電子回路基板のパンプでは、底は基板に形成され所定の回路パターンを有し、所定層の導電性層は基板上に形成されていると共に、底から基板上に延伸して形成されている。

本発明の電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法では、基板の表面にコーティング膜を形成し、所定の回路パターンを有する第1のマスクを介してコーティング膜側から第1の光を照射することにより基板に窓を形成し、パンプに相当する面積部分を有する第2のマスクを介してコーティング膜側から第2の光を照射することにより所定のパンプパターンを基板に形成し、形成された窓及びパンプパターン上に所定層の導電性の層を形成する。

【実施例】

以下、本発明の電子回路基板のパンプ並びに電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法における実施例を図面を参照して詳述する。

第1図に本実施例の電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法のフローチャートを示す。

状の窓11を平面図で示す。図に示すように各窓はそれぞれ一定の間隔離れて抜けられる。

次に、マスク13を取り除いた後に（ステップS4）、第2図（C）に示すようにパンプ寸法に相当する長さa、幅bを有する面積a×bの部分を1つまたは複数個えたマスク13をコーティング膜12に付設し（ステップS5）、マスク13が付設されたコーティング膜12の側からエキシマレーザ14から出力されたレーザ光15を照射してコーティング膜12を貫通して窓11のパターン11を回路基板11に生成する（ステップS6）。上記のパンプ寸法に相当する長さa、幅bを有する面積a×bの部分の平面を第4図に示す。

マスク13を取り除いた後に（ステップS7）、第2図（D）に示すように蒸着又は電解メッキにより、コーティング膜12がコーティングされた側から回路基板11に形成された窓11及び11のパターン11及び11上に導電層を生成し（ステップS8）、回路パターン11及びパンプ部11のみに金属導線11を形成する（ステップS9）。次ってバタ

また、第2図（A）から第2図（F）に本実施例の電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法の各工程を示す。

第1図のフローチャートに従って第2図から第7図を参照して、以下、本実施例の電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法を説明する。

まず、第2図（A）に示すようにポリイミド12はポリニスチル等により形成された電子回路基板（以後、回路基板と称する）11の表面に分子量の低いコーティング膜12をコーティングする（ステップS1）。なお、コーティング膜12としては、次工程で加工する蒸着及び電解の導体導線がつかないものを選択する。

第2図（B）に示すように、回路基板11にコーティングされたコーティング膜12の側から形成する回路パターンを有するマスク13を付設し（ステップS2）、マスク13が付設されたコーティング膜12の側からニキシマレーザ14から出力されたレーザ光15を照射して窓11の凹状の窓11を生成する（ステップS3）。第3図は上記の窓11の凹

状の窓11を平面図で示す。図に示すように各窓はそれぞれ一定の間隔離れて抜けられる。

上述の第2図（D）に示す工程により生成された金属導線11の上に、第2図（E）に示すように電解メッキにより必要な厚さで導体11を形成する（ステップS10）。上述のステップS10で形成された導体11の平面図を第5図に示す。

ステップS10の次のステップでは、第2図（F）に示すように、不要なコーティング膜12を除去して回路基板11上に厚さaの凸状のパンプ11を形成する（ステップS11）。

上述のステップS11で形成された導体の厚さaは電解メッキの量により任意に設定出来る。また、パンプ11の高さは、電解メッキの量及びニキシマレーザ14から出力されるレーザ光15の量、即ち加工量、により任意に設定出来る。

第6図は、本実施例の電子回路基板のパンプ形成方法における上述の各ステップS1～S11を用いて形成してLSI表面周辺の回路パターン及びパンプの断面を示す。

特開平4-150033(4)

第6図に示すようなパンプの形成は、本実施例の電子回路基板のパンプ形成方法を用いれば少ない工程で効率よく加工することができる。

第7図(A)は本実施例の電子回路基板のパンプの形成方法を用いて作成されたTABテープの第7図(B)の部分AA'における断面図を示し、第7図(B)は第7図(A)のTABテープの上面図を示す。

第7図に示すように本実施例の方法を用いれば、TABテープの基板に露が加工され、その露に回路パターンが形成されると共にパンプがその露の一部分に加工される。

第7図(A)は、TABテープの断面図であり、露に示すように、回路パターン部分は基板に形成されており、更にその回路パターン部分にパンプ部が基板の露部の露部からLSI部に接続するように突出して形成されている。

即ち、回路パターン部分及びパンプ部を同時に形成できる。

なお図中、パンプ部とLSI部とが隣接して

示されているが、これはパンプ部が回路パターン部分の一部分に形成されていることを示すためであり、実際にはパンプ部とLSI部とは離合され形成されている。

第7図(B)は第7図(A)に示すTABテープの上面図であり、図に示すように本実施例の方法を用いればデバイスホールが不要であることが理解できる。また、回路パターン部分及びパンプ部が基板に埋め込まれて形成されるので容易に変形せず、更にLSIのパンプ加工が不要である。

【発明の効果】

本発明の電子回路基板のパンプによれば、基板に形成され所定の回路パターンを有する露と、露上に形成された所定露の露電極とを有する電子回路基板におけるパンプであって、露から基板上に延伸して形成された所定露の露電極から成るので、形成されたパンプによって基板上にLSIチップを容易に実装できる。

本発明の電子回路基板のパンプ及び回路パター

ンの形成方法によれば、基板の表面にコートイング膜を形成し、所望の回路パターンを有する第1のマスクを介してコートイング膜側から第1の光を照射することにより基板に露を形成し、パンプに相当する面積部分を有する第2のマスクを介してコートイング膜側から第2の光を照射することにより所定のパンプパターンを基板に形成し、形成された露及びパンプパターン上に所定露の露電極の露を形成するので、基板上にパンプ部は回路パターンを少ない製造工程により形成でき、基板上にLSIチップを容易に実装できる。

4. 図面の簡単な説明

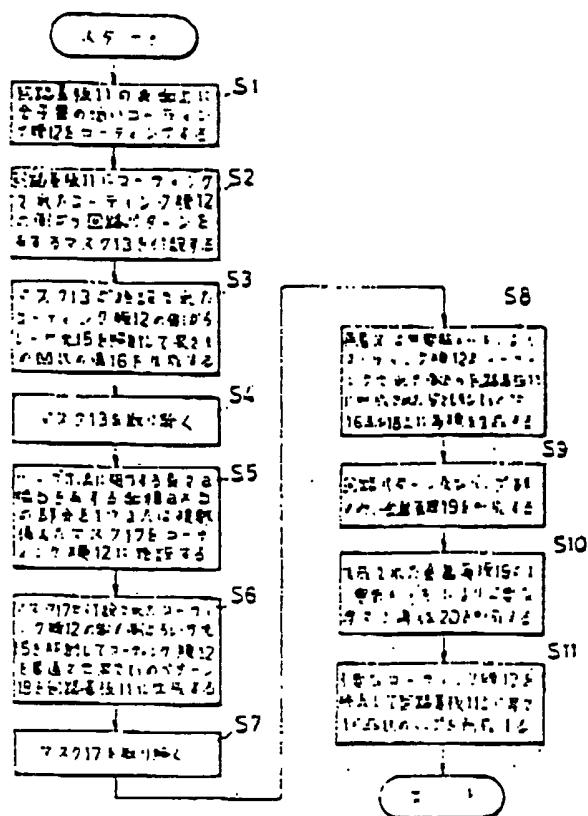
第1図は本実施例の電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法を説明するためのフローチート、第2図(A)～第2図(F)は本実施例の電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法における各工程を説明するための断面図、第3図は第2図(B)の工程における平面図、第4図は第2図(C)の工程における平面図、第5図は第2図(E)の工程における平面図、第6図

は本実施例の電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法により形成されたLSI基板周辺の電子回路パターン及びパンプの断面図、第7図(A)及び第7図(B)は第1図の電子回路基板のパンプ及び回路パターンの形成方法により作成されたTABテープの一例成例を示す図、第8図(A)及び第8図(B)は従来の電子回路基板のパンプ形成方法の一例を示す断面図、第9図(A)～第9図(D)は従来の電子回路基板のパンプ形成方法の一例を示す断面図、第10図(A)及び第10図(B)は従来の電子回路基板のパンプ形成方法により作成されたTABテープの一例成例を示す図である。

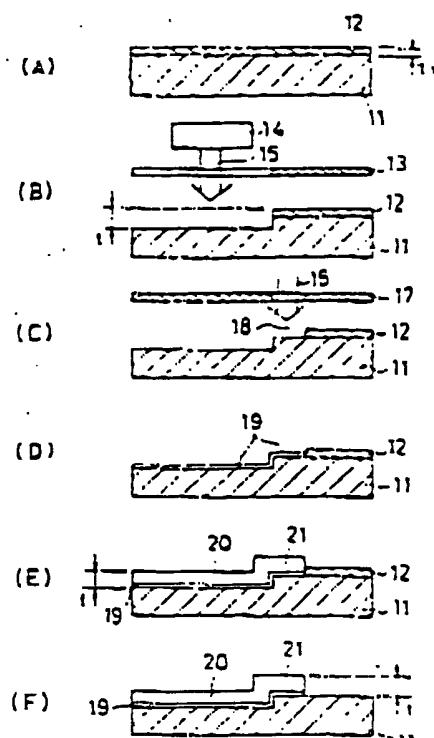
11. 11…電子回路基板、12…コートイング膜、13…マスク、14…エキシマーレーザー、15…レーザー光、16…露状の露、17…マスク、18…露、19…パターン、20…金属露電極、21…露体、22…パンプ。

| | |
|-----|---------------|
| 出願人 | (504)レーベル株式会社 |
| 代理人 | 川口義建 |
| 代理人 | 中村至 |
| 代理人 | 船山武 |
| 代理人 | 坂井 |
| 代理人 | 井澤 |

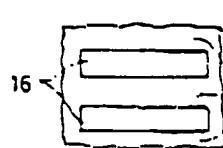
特許平1-150033 (5)



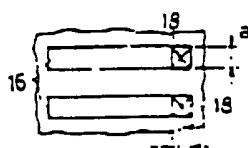
第1図



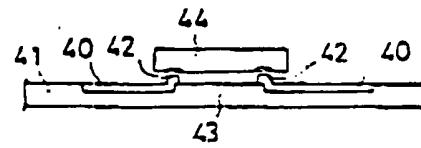
第2図



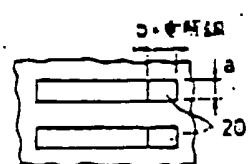
第3図



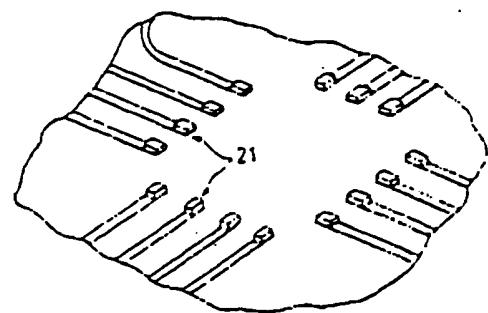
第4図



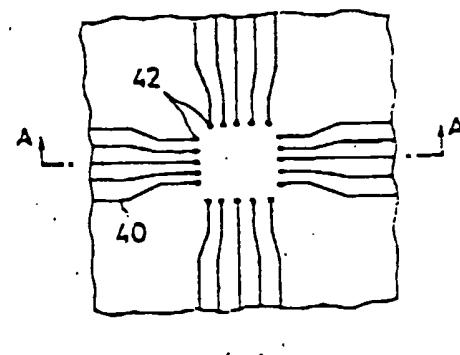
(A)



第5図



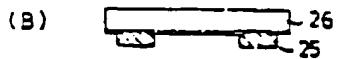
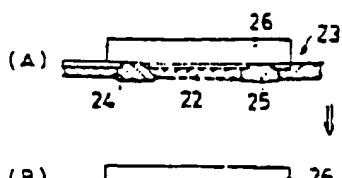
第6図



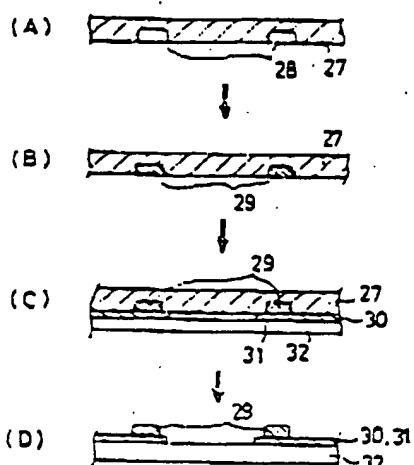
(B)

第7図

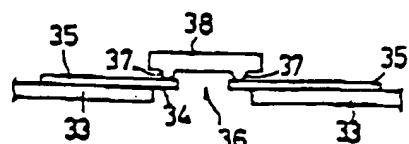
特開平1-150033 (6)



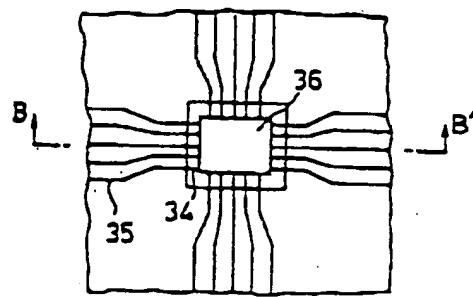
第8図



第9図



(A)



第10図

Best Available Copy

THIS PAGE BLANK (USPTO)